

10/030903  
PCT/JP00/C4642

日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

12.07.00  
JP00/4642

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 1999年 7月12日

出願番号  
Application Number: 平成11年特許願第197863号

出願人  
Applicant(s): コピア株式会社

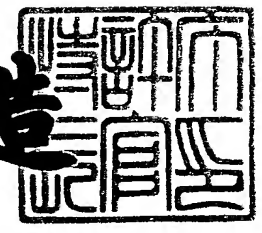
REC'D 04 SEP 2000  
WIPO PCT

PRIORITY  
DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 8月18日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3064414

【書類名】 特許願  
 【整理番号】 99-75  
 【提出日】 平成11年 7月12日  
 【あて先】 特許庁長官殿  
 【国際特許分類】 B41J 11/00  
 【請求項の数】 3

---

【発明者】

【住所又は居所】 東京都三鷹市下連雀 6 丁目 3 番 3 号 コピア株式会社内

【氏名】 川崎 貴彦

【特許出願人】

【識別番号】 000001362

【氏名又は名称】 コピア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100098349

【弁理士】

【氏名又は名称】 一徳 和彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 043340

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9600735

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット方式画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インクが吐出する複数のノズルが形成された印字ヘッドと、前記複数のノズルそれぞれの近傍に形成された第 1 発熱素子と、前記ノズルの近傍のうち前記第 1 発熱素子よりもインク吐出方向上流側の部分に形成された第 2

発熱素子とを備え、所定の画像情報に基づいて前記第 1 発熱素子を発熱させてインクを吐出して画像を形成するインクジェット方式画像形成装置において、

前記第 1 発熱素子及び前記第 2 発熱素子を所定のタイミングで同時に発熱させて複数のノズルの全てからインクを吐出するように制御する制御器を備えたことを特徴とするインクジェット方式画像形成装置。

【請求項 2】 インクが吐出する複数のノズルが形成された印字ヘッドと、前記複数のノズルそれぞれの近傍に形成された複数の発熱素子とを備え、所定の画像情報に基づいて前記複数の発熱素子のうちのいずれかを発熱させてインクを吐出して画像を形成するインクジェット方式画像形成装置において、

前記複数の発熱素子のうち 2 つ以上の発熱素子を所定のタイミングで同時に発熱させて複数のノズルの全てからインクを吐出するように制御する制御器を備えたことを特徴とするインクジェット方式画像形成装置。

【請求項 3】 前記制御器は、

前記ノズルの出口に形成されているインク液面の形状に基づいて、前記発熱素子を発熱させる吐出タイミングを変更するものであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のインクジェット方式画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印字ヘッドを所定の主走査方向に往復動させながら印字ヘッドのノズルからインクを吐出させて、記録紙などの記録媒体に画像を形成するインクジェット方式画像形成装置に関する。

【0002】

## 【従来の技術】

コンピュータやワークステーションの出力装置の一つとして、インクを吐出して記録紙に画像を形成するインクジェット方式画像形成装置が知られている。このインクジェット方式画像形成装置は、例えば、インクが吐出する複数のノズルが形成された印字ヘッドと、この印字ヘッドを搭載して所定の主走査方向に往復動するキャリッジと、この主走査方向に直交する方向に記録紙を搬送する搬送装置とを備えている。記録紙に画像を形成する際は、搬送装置で搬送中の記録紙を一時的に停止させ、キャリッジを主走査方向に往復動させながら、記録紙のうち、画像が形成される画像形成領域に位置する部分に、ノズルからインクを吐出して1バンド分の画像を形成（印字）し、その後、所定長さだけ記録紙を搬送して画像形成領域に新たに位置する部分に次のバンド分の画像を形成する動作を繰り返す。

## 【0003】

一般に、上記した複数のノズルはガラス製やシリコン製などのプレートに形成されている。各ノズルの近傍には、画像を形成する際に各ノズルからインクを吐出させる発熱素子（画像形成用発熱素子）が形成されている。また、ノズル内で生成した気泡をインクと共に吐出させるための発熱素子（予備吐出用発熱素子）もノズルの近傍に形成されている。なお、印字ヘッドでは、ノズルが形成されたシリコンプレートを補強するためのアルミニウム製のベースプレートがこのシリコンプレートの重なるように形成されている。

## 【0004】

ところで、上記したインクジェット方式画像形成装置などのようにインクを利用した画像形成装置では、連続して画像を形成（印字）した場合、ノズルのインク吐出状態が変化して画像品位が低下するおそれがある。ノズルからのインク吐出状態が変化する理由は、ノズル内に気泡が発生したり異物（例えば紙粉）などが混入したりするからである。そこで、ノズル内の気泡や異物などを除去する目的で、ノズルからインクを強制的に吸引してノズルからのインク吐出状態を初期の状態に回復させる回復装置が用いられている。この回復装置は、印字中のインク吐出状態を判断して、あるいは、印字の所定時間間隔で用いられる。

## 【0005】

回復装置では、印字ヘッドに形成されたノズルの出口をゴム製のキャップで覆い（キャッピングし）、外部から負圧を発生させてノズルからインクを吸い出すことによりノズル内をクリーニングする。これによりノズルからのインク吐出状態が初期の正常な吐出状態に回復する。

## 【0006】

また、印字ヘッドの内部では、ノズルから一度に吐出されるインクの量を一定にするために温度調整が行われている。このため、印字ヘッドの外部の温度に左右されずに印字ヘッドから一定量のインクが吐出される。しかし、印字ヘッドの内部の温度と外部の温度との温度差に起因してノズル内に気泡が生成して溜まり、インクの吐出が不良になるという問題がある。このような問題を解決するために、上記した回復装置が用いられている。

## 【0007】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかし、この回復装置を用いる回復動作では、ノズルの出口をキャップで覆って外部から負圧を発生させてノズルからインクを吸い出すので、回復動作に長時間かかる。従って、インクの吐出が不良になる度に、回復動作を行っていたのでは、スループットが遅くなる。また、通常の印字では、記録紙を1バンド分搬送後に直ちに印字ヘッドを走査させるので、印字する時間が一定である。このため、印字ヘッド1走査（前走査）での印字領域後端部と次走査での印字領域先端部（バンドのつなぎ目）とが重なる時間は常に一定である。しかし、印字中に回復動作を行うと、次に印字ヘッドを走査させるまでの時間が長くなるので、バンドのつなぎ目におけるインクの重なる時間が通常印字時とは異なる。つまり、回復動作後は、前走査で記録紙に付着したインクの乾燥時間が、通常時よりも長くなる。これにより、バンドのつなぎ目におけるインクの重なる部分で、通常の時とは異なる色を生じ、色むらの原因となる。

## 【0008】

本発明は、上記事情に鑑み、短時間で回復動作を行えるインクジェット方式画像形成装置を提供することを目的とする。

## 【0009】

## 【課題を解決しようとするための手段】

上記目的を達成するための本発明の第1のインクジェット方式画像形成装置は、インクが吐出する複数のノズルが形成された印字ヘッドと、上記複数のノズルそれぞれの近傍に形成された第1発熱素子と、上記ノズルの近傍のうち上記第1発熱素子よりもインク吐出方向上流側の部分に形成された第2発熱素子とを備え、所定の画像情報に基づいて上記第1発熱素子を発熱させてインクを吐出して画像を形成するインクジェット方式画像形成装置において、

(1) 上記第1発熱素子及び上記第2発熱素子を所定のタイミングで同時に発熱させて複数のノズルの全てからインクを吐出するように制御する制御器を備えたことを特徴とするものである。

## 【0010】

また、上記目的を達成するための本発明の第2のインクジェット方式画像形成装置は、インクが吐出する複数のノズルが形成された印字ヘッドと、上記複数のノズルそれぞれの近傍に形成された複数の発熱素子とを備え、所定の画像情報に基づいて上記複数の発熱素子のうちのいずれかを発熱させてインクを吐出して画像を形成するインクジェット方式画像形成装置において、

(2) 上記複数の発熱素子のうち2つ以上の発熱素子を所定のタイミングで同時に発熱させて複数のノズルの全てからインクを吐出するように制御する制御器を備えたことを特徴とするものである。

## 【0011】

ここで、

(3) 上記制御器は、上記ノズルの出口に形成されているインク液面の形状に基づいて、上記発熱素子を発熱させる吐出タイミングを変更するものであってもよい。

## 【0012】

## 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明のインクジェット方式画像形成装置の実施形態を説明する。

【0013】

図1は、本発明のインクジェット方式画像形成装置の一実施形態を示す斜視図である。

【0014】

図1は、プロッタの概略構成を示す斜視図である。

【0015】

プロッタ10は、矢印A方向に搬送される記録紙12が載置されるプラテン14を備えている。このプラテン14の上方には、プラテン14に対して平行に2本の走査レール（ガイドレール）16が掛け渡されている。この走査レール16には、モータ（図示せず）とベルト18によって矢印B、C方向（矢印A方向に直交する方向）に往復動するキャリッジ20がスライド軸受（図示せず）を介して取り付けられている。

【0016】

キャリッジ20には、インクを吐出するインク吐出口（ノズルの出口であり、図示せず）を有する4つの印字ヘッド22K（ブラック）、22C（シアン）、22M（マゼンタ）、22Y（イエロー）が搭載されている。インク吐出口の前方は、画像が形成される画像形成領域23である。記録紙12のうち画像形成領域23に位置する部分にインク吐出口からインクが吐出され、これにより、この部分に画像が形成される。

【0017】

キャリッジ20の移動可能な範囲の片側の、画像形成領域23から離れた位置には、ノズルからインクを強制的に吸引し、印字ヘッド22に形成されたインク供給経路やノズルなどをクリーニングして印字ヘッド22のインク吐出状態を初期の吐出状態にする回復装置30が配置されている。

【0018】

ロール紙などの記録紙12に画像を形成するに当っては、プラテン14に記録紙12を載置し、プラテン14に形成された開口部（図示せず）から外周面の一部を露出した搬送ローラ24と、記録紙12の両端部を上方から押えるピンチローラ26とによって記録紙12を挟持しながら、搬送モータ（図示せず）によっ

て搬送ローラ 2 4 を回転させて記録紙 1 2 を搬送する。記録紙 1 2 の上方でキャリッジ 2 0 を矢印 B, C 方向に往復動させ、ヘッド制御器（本発明にいう制御器の一例であり、図示せず）から各印字ヘッド 2 2 K, 2 2 C, 2 2 M, 2 2 Y に送信された画像情報を担持する画像信号に基づいてノズルからインクを吐出して、記録紙 1 2 のうち、画像形成領域 2 3 に位置する部分に画像を形成する。画像形成動作中、ノズルなどをクリーニングするために、ノズルからインクを吸引することが必要な状態になると、キャリッジ 2 0 を回復装置 3 0 の上方に移動させる。画像を形成し終ると、キャリッジ 2 0 に搭載されたカッタ（図示せず）を所定位置まで飛び出させて記録紙 1 2 を所定サイズに裁断する。

#### 【0019】

回復装置 3 0 は、4 つの印字ヘッド 2 2 K, 2 2 C, 2 2 M, 2 2 Y の各ノズルの出口それぞれを着脱自在に覆うゴム製の 4 つのキャップ 3 2 K, 3 2 C, 3 2 M, 3 2 Y を備えている。各キャップ 3 2 K, 3 2 C, 3 2 M, 3 2 Y にはチューブ（図示せず）の一端が接続されており、このチューブの他端は吸引ポンプ（図示せず）に接続されている。4 つのキャップ 3 2 K, 3 2 C, 3 2 M, 3 2 Y はキャップ台 3 2 に固定されている。

#### 【0020】

図 2 から図 4 までを参照して、印字ヘッド 2 2 の構造を説明する。

#### 【0021】

図 2 は、印字ヘッドの底面（インク吐出面）を示す概略図である。図 3 は、アルミニウム製のベースプレートに配置された発熱素子などを示す平面図である。図 4 は、印字ヘッドのノズルを示す断面図である。

#### 【0022】

図 2 に示すように、印字ヘッド 2 2 の底面（インク吐出面）には、多数のノズル 4 0 の出口 4 0 a が並んだノズル列 4 2 が形成されている。各ノズル 4 0 は、シリコン基板 4 4 に形成されており、図 2 の紙面にほぼ垂直に延びている。シリコン基板 4 4 には、このシリコン基板 4 4 を補強するアルミニウム製のベースプレート 4 6 が重ねられている。

#### 【0023】



図 3 に示すように、ベースプレート 4 6 の表面のうち、インクが吐出する方向（矢印 D 方向）の下流側部分には、各ノズル 4 0 からインクを吐出させるためのインク吐出用発熱素子列 5 0 が形成されている。このインク吐出用発熱素子列 5 0 は、所定の画像情報に基づいて発熱してインクを吐出させる画像形成用発熱素子 5 2（本発明にいう第 1 発熱素子の一例である）と、画像形成時以外にノズル 4 0 からインクを吐出させる予備吐出用発熱素子 5 4（本発明にいう第 2 発熱素子の一例である）とからなる。画像形成用発熱素子 5 2 と予備吐出用発熱素子 5 4 は、図 4 に示すように、一つのノズル 4 0 に隣接して一組ずつ形成されており、画像形成用発熱素子 5 2 は予備吐出用発熱素子 5 4 よりも矢印 D 方向下流側に位置している。なお、通常、ノズル 4 0 から気泡などを除去するためには、予備吐出用発熱素子 5 4 だけを発熱させてノズル 4 0 からインクを吐出する。

#### 【 0 0 2 4 】

ベースプレート 4 6 の表面のうち、インク吐出用発熱素子列 5 0 の両側（矢印 D 方向に直交する方向の両側）の部分にはそれぞれ、印字ヘッド 2 2 の内部の温度を検出するヘッド内温度検出用 D I センサ 5 6 が形成されている。また、ベースプレート 4 6 の表面のうち、ヘッド内温度検出用 D I センサ 5 6 よりもやや外側の部分には、印字ヘッド 2 2 の内部の温度を所定範囲内の温度に調整するためのヘッド温度調整用発熱素子 5 8 が形成されている。

#### 【 0 0 2 5 】

画像形成用発熱素子 5 2 と予備吐出用発熱素子 5 4 の全ては、ヘッド制御器（図示せず）によって制御されて所定のタイミングで同時に発熱する。ここでいう所定のタイミングとは、例えば、印字ヘッド 2 2 の内部の温度と外部の温度との温度差に起因してノズル内に気泡が生成するようなタイミングである。このようなタイミングで画像形成用発熱素子 5 2 と予備吐出用発熱素子 5 4 の全てが同時に発熱することにより、全てのノズル 4 0 からインクが同時に多量に吐出される。この結果、短時間で回復動作を行えることとなり、全てのノズル 4 0 内のインクや気泡などが同時に各ノズル 4 0 から吐出され、各ノズル 4 0 からは気泡や乾燥したインクが無くなり、ノズル 4 0 内が正常な状態となる。また、このように画像形成用発熱素子 5 2 と予備吐出用発熱素子 5 4 を発熱させてインクを吐出す

るのに要する時間は短い。これに対し、吸引ポンプなどを用いて各ノズル 4 0 からインクを強制的に吸引するのに要する時間は長い。従って、画像形成用発熱素子 5 2 と予備吐出用発熱素子 5 4 の全てを同時に発熱させることにより短時間でノズル内を正常な状態に回復できる。

#### 【0026】

~~また、通常の印字では、記録紙を 1 バンド分搬送後に直ちに印字ヘッドを走査~~  
させるので、印字する時間が一定である。このため、印字ヘッド 1 走査（前走査）での印字領域後端部と次走査での印字領域先端部（バンドのつなぎ目）とが重なる時間は常に一定である。しかし、印字中に回復動作を行うと、次に印字ヘッドを走査させるまでの時間が長くなるので、バンドのつなぎ目におけるインクの重なる時間が通常印字時とは異なる。つまり、回復動作後は、前走査で記録紙に付着したインクの乾燥時間が、通常時よりも長くなる。これにより、バンドのつなぎ目におけるインクの重なる部分で、通常するときとは異なる色を生じ、形成された画像に色むらが生じるおそれがあるが、本発明では短時間でノズル内を正常な状態に回復できるので、このような色むらを無くせる。

#### 【0027】

図 5 と図 6 を参照して、画像形成用発熱素子 5 2 と予備吐出用発熱素子 5 4 の全てを同時に発熱させる吐出タイミングの例を説明する。

#### 【0028】

図 5 は、インク吐出直後のノズルの出口におけるインク液面の変化を示すグラフであり、縦軸は、ノズルの出口から突出した液面高さを表わし、横軸は、時間（時間）を表わす。図 6 は、図 5 のインク液面変化に対応するインク吐出量変化を示すグラフであり、縦軸は、ノズルから吐出したインク量を表わし、横軸は、周期（時間）を表わす。

#### 【0029】

図 4 のような構成の印字ヘッドでの予備吐出時において、画像形成用発熱素子 5 2 と予備吐出用発熱素子 5 4 の全てを同時に発熱させると、印字ヘッドからインクが吐出された直後から、ノズル 4 0（図 4 参照）の出口 4 0 a でインク 4 1 の液面が、図 5 に示すように、減衰振動を起す。この減衰振動中の液面が一番盛

り上がる（外側に向けて突出する）タイミングは、ノズル 4 0 の出口 4 0 a からインクが吐出された直後から  $100\mu s$  後である。

【0030】

このようにインク 4 1 の液面が一番盛り上がっているときに、次のインク吐出を行う（ $100\mu s$  周期毎にインク吐出を行う）と、図 6 に示すインク吐出周期別吐出量変化から、インク 4 1 の吐出量が一番多いことが分かる。

【0031】

即ち、インクの吐出周期を  $100\mu s$  周期（予備吐出時のインク吐出周波数  $10\text{KHz}$ ）にすることにより、常に液面が一番盛り上がっている状態でインクを吐出でき、予備吐出時のインク排出量を増大させられる。この結果、印字ヘッドの内部に残留している気泡などを排出できる。

【0032】

上記の説明は、図 4 の印字ヘッドの構成を前提にして説明したが、印字ヘッドの構成及び使用するインク等によって、インク吐出直後の液面振動が異なる場合においても、液面の一番盛り上がった時間の周期でインクを吐出すれば同じ効果を得られる。

【0033】

上記した画像形成用発熱素子 5 2 と予備吐出用発熱素子 5 4 の全てを同時に発熱させるタイミングの他の例を説明する。

【0034】

上記した例では、一つのノズル 4 0 に画像形成用発熱素子 5 2 と予備吐出用発熱素子 5 4 が一つずつ配置されているが、この例は、一つのノズル 4 0 の近傍に発熱素子が 3 つ以上配置されている例である。

【0035】

このように一つのノズル 4 0 の近傍に 3 つ以上の発熱素子が配置されている場合、記録媒体に画像を形成するときは、制御器で各発熱素子を制御し、1 つ以上の発熱素子を発熱させてノズル 4 0 からインクを吐出して画像を形成する。また、気泡や乾燥したインクをノズル 4 0 から無くすためには、2 つ以上の発熱素子を発熱させ、インク吐出量及びインク吐出速度双方が最大となるように、制御器

で各発熱素子を制御してインクを吐出させる。これにより、各ノズル 4 0 から気泡や乾燥したインクをいっそう確実に無くせる。

#### 【 0 0 3 6 】

また、上記のように一つのノズル 4 0 の近傍に 3 つ以上の発熱素子が配置されている場合、全ての発熱素子を同時に発熱させなくても各ノズル 4 0 から気泡や乾燥したインクを確実に無くせる。~~このような場合、発熱素子の配置位置や同時に発熱させる発熱素子の組み合わせを変えることにより、気泡や乾燥したインクをノズル 4 0 から無くすために吐出させるインクの量や発熱素子を発熱させるタイミングも変わる。従って、3 つ以上の発熱素子を最適に組み合わせることにより、気泡や乾燥したインクをノズル 4 0 から効率良く無くせる。~~

#### 【 0 0 3 7 】

また、発熱素子の配置位置や同時に発熱させる発熱素子の組み合わせに基づいて、ノズル 4 0 から吐出するインクの量が決定される。このため、記録媒体に画像を形成する際に、同時に発熱させる発熱素子の組み合わせを変えると、ノズル 4 0 から吐出するインクの量も変わり、記録媒体に着弾するインクの大きさも変わる。

#### 【 0 0 3 8 】

##### 【発明の効果】

以上説明したように本発明の第 1 のインクジェット方式画像形成装置によれば、第 1 発熱素子と第 2 発熱素子を所定のタイミングで同時に発熱させるので、多量のインクが同時に吐出される。このため、短時間で回復動作を行えることとなり、ノズル内のインクや気泡などが同時にノズルから吐出され、ノズルからは気泡や乾燥したインクが無くなり、ノズル内が正常な状態となる。また、このように発熱素子を発熱させてインクを吐出するのに要する時間は短い。これに対し、吸引ポンプなどを用いてノズルからインクを強制的に吸引するのに要する時間は長い。従って、短時間でノズル内を正常な状態に回復できる。また、通常の印字では、記録紙を 1 バンド分搬送後に直ちに印字ヘッドを走査させるので、印字する時間が一定である。このため、印字ヘッド 1 走査（前走査）での印字領域後端部と次走査での印字領域先端部（バンドのつなぎ目）とが重なる時間は常に一定

である。しかし、印字中に回復動作を行うと、次に印字ヘッドを走査させるまでの時間が長くなるので、バンドのつなぎ目におけるインクの重なる時間が通常印字時とは異なる。つまり、回復動作後は、前走査で記録紙に付着したインクの乾燥時間が、通常時よりも長くなる。これにより、バンドのつなぎ目におけるインクの重なる部分で、通常のととは異なる色を生じ、形成された画像に色むらが生じるおそれがあるが、本発明では短時間でノズル内を正常な状態に回復できるので、このような色むらも無くせる。

## 【0039】

また、本発明の第2のインクジェット方式画像形成装置によれば、2つ以上の発熱素子を所定のタイミングで同時に発熱させるので、多量のインクが同時に吐出される。このため、短時間で回復動作を行えることとなり、ノズル内のインクや気泡などが同時にノズルから吐出され、ノズルからは気泡や乾燥したインクが無くなり、ノズル内は正常な状態となる。また、このように発熱素子を発熱させてインクを吐出するのに要する時間は短い。これに対し、吸引ポンプなどを用いてノズルからインクを強制的に吸引するのに要する時間は長い。従って、短時間でノズル内を正常な状態に回復できる。また、通常の印字では、記録紙を1バンド分搬送後に直ちに印字ヘッドを走査させるので、印字する時間が一定である。このため、印字ヘッド1走査（前走査）での印字領域後端部と次走査での印字領域先端部（バンドのつなぎ目）とが重なる時間は常に一定である。しかし、印字中に回復動作を行うと、次に印字ヘッドを走査させるまでの時間が長くなるので、バンドのつなぎ目におけるインクの重なる時間が通常印字時とは異なる。つまり、回復動作後は、前走査で記録紙に付着したインクの乾燥時間が、通常時よりも長くなる。これにより、バンドのつなぎ目におけるインクの重なる部分で、通常のととは異なる色を生じ、形成された画像に色むらが生じるおそれがあるが、本発明では短時間でノズル内を正常な状態に回復できるので、このような色むらも無くせる。

## 【0040】

ここで、上記ノズルの出口に形成されているインク液面の形状に基づいて、上記発熱素子を発熱させるタイミングを変更する場合は、ノズルの出口に形成され

ているインク液面の形状が例えば外側に突出しているタイミングで発熱素子を発熱させる場合、吐出されるインクの量が多くなるので、ノズル内のインクや気泡などがいっそう確実にノズルから同時に吐出される。この結果、ノズルからは気泡や乾燥したインクが無くなり、ノズル内は正常な状態となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明のインクジェット方式画像形成装置の一実施形態を示す斜視図である。

【図 2】

印字ヘッドの底面（インク吐出面）を示す概略図である。

【図 3】

アルミニウム製のベースプレートに配置された発熱素子などを示す平面図である。

【図 4】

印字ヘッドのノズルを示す断面図である。

【図 5】

インク吐出直後のノズルの出口におけるインク液面の変化を示すグラフである。

【図 6】

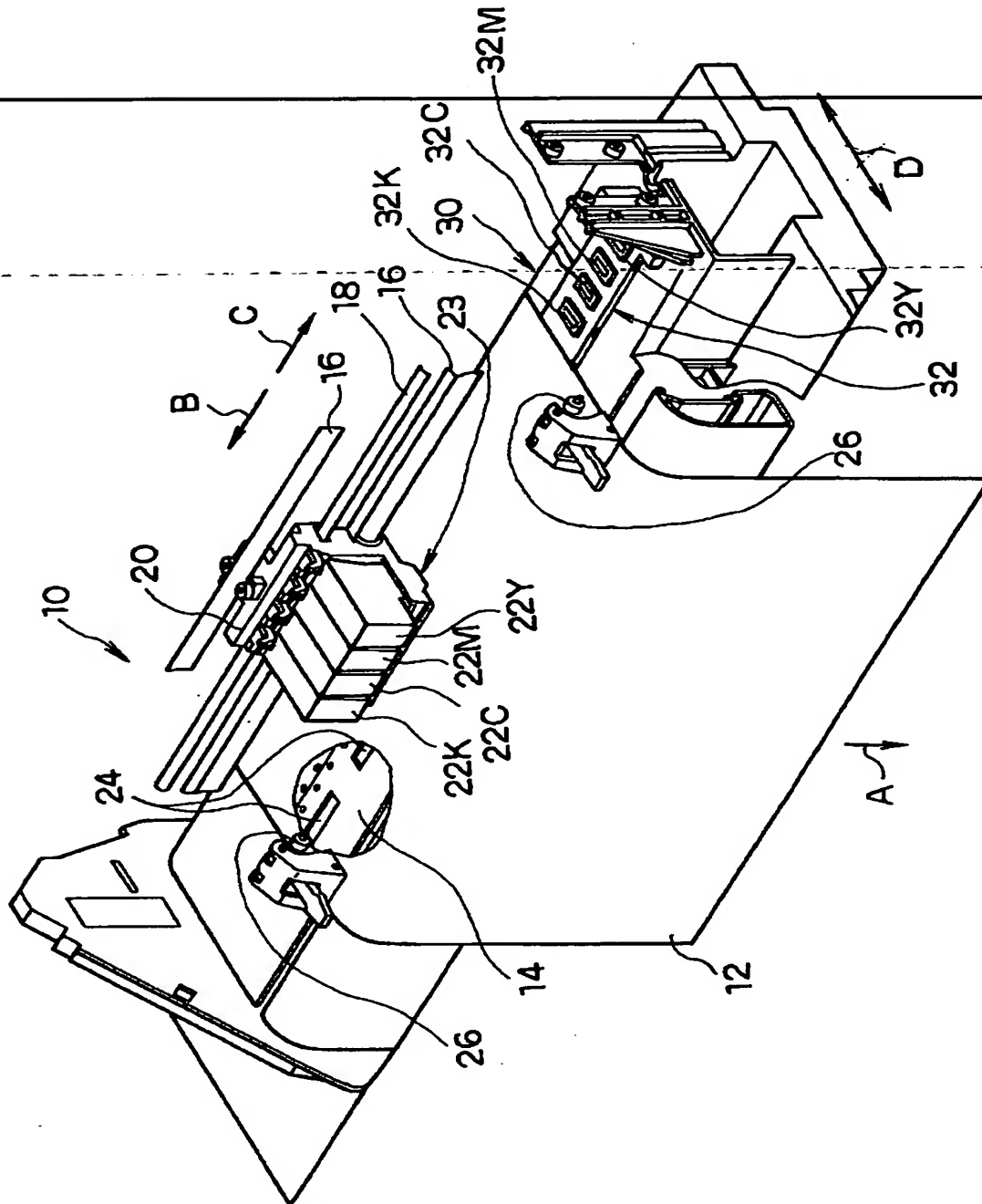
図 5 のインク吐出周期別吐出量変化を示すグラフである。

【符号の説明】

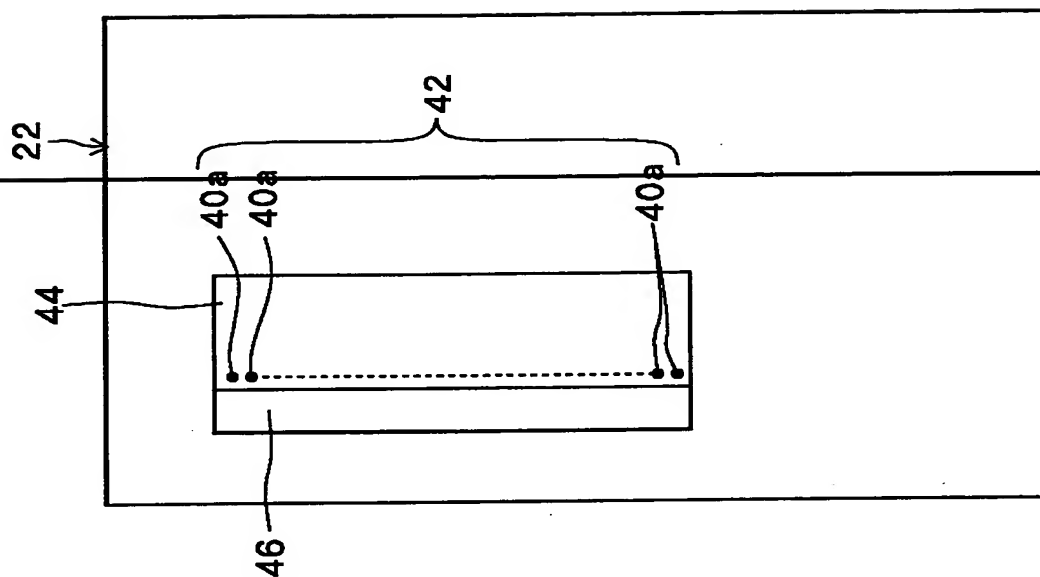
- 1 0   プロッタ
- 1 2   記録紙
- 2 2   印字ヘッド
- 4 0   ノズル
- 4 0 a   ノズルの出口
- 4 2   ノズル列
- 5 0   インク吐出用発熱素子列
- 5 2   画像形成用発熱素子
- 5 4   予備吐出用発熱素子

【書類名】 図面

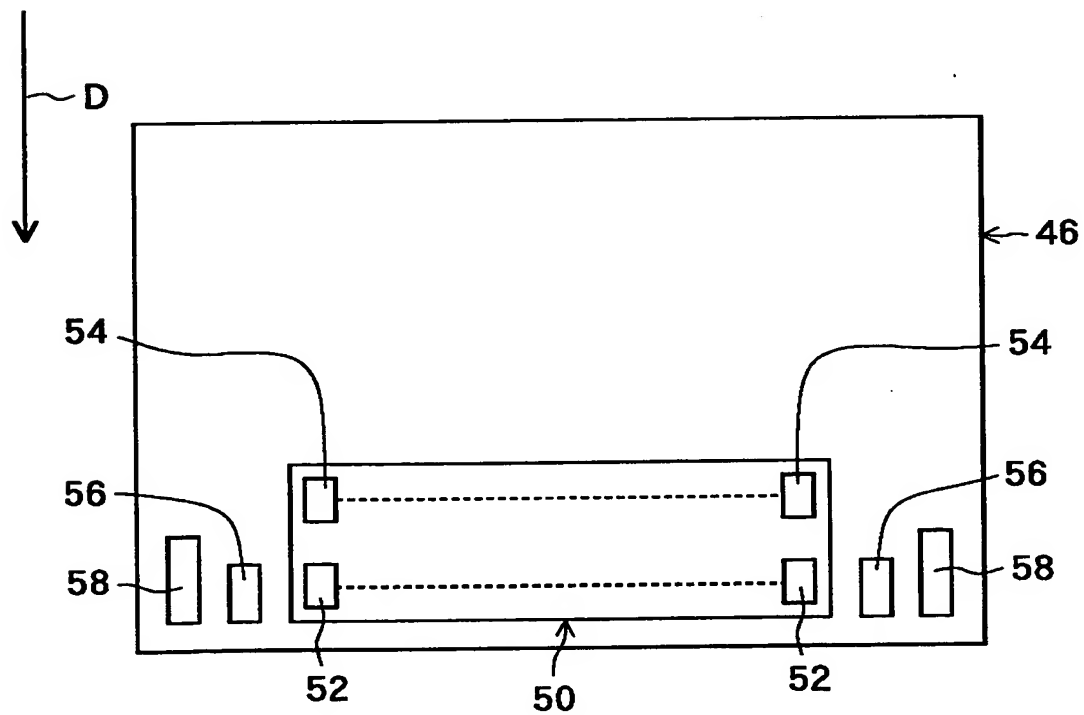
【図 1】



【図 2】

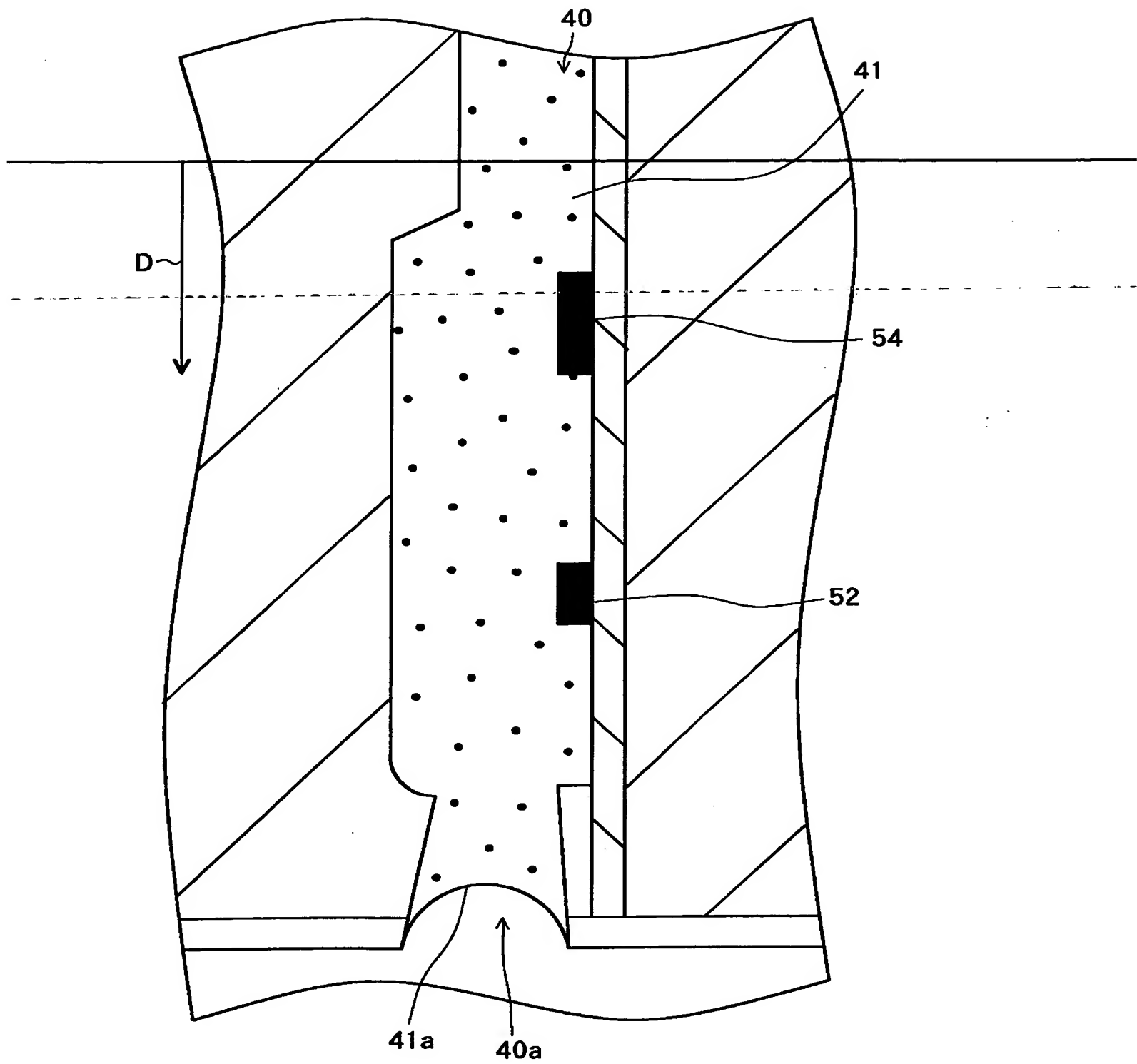


【図 3】

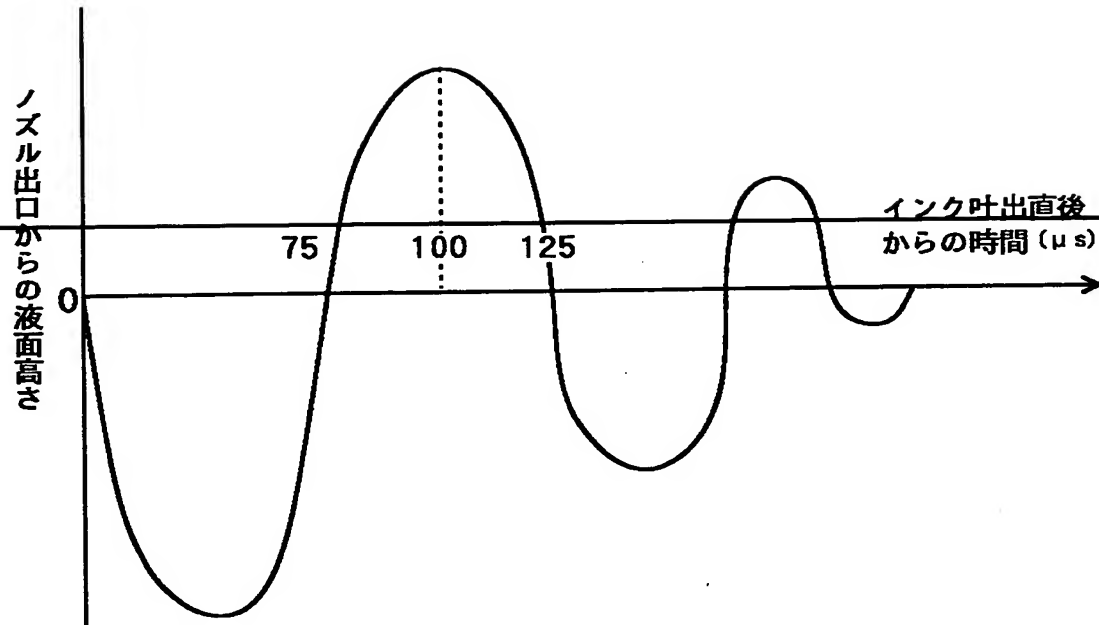




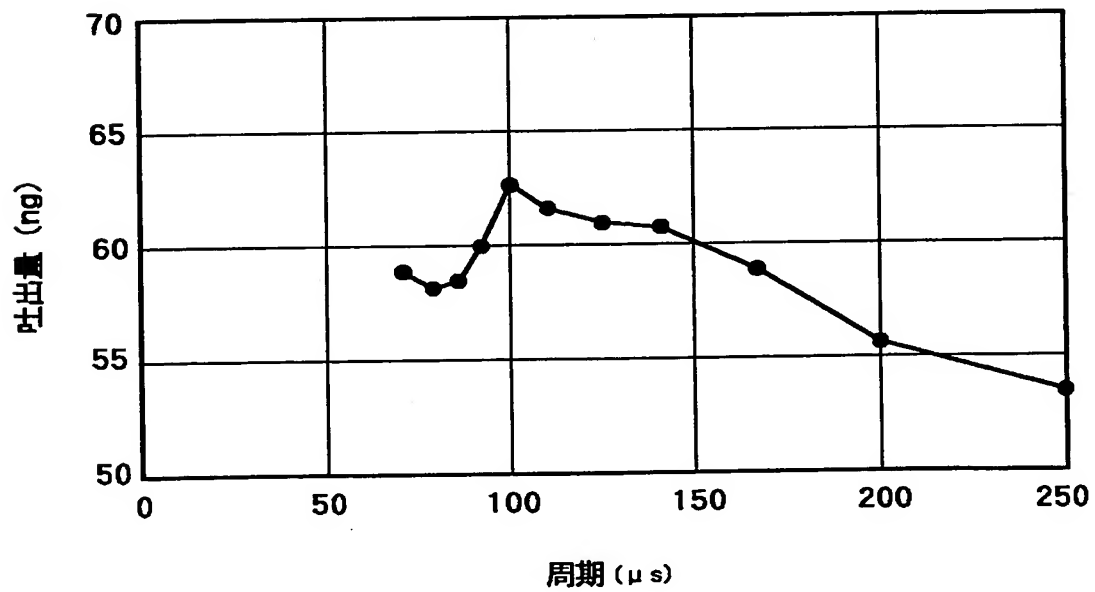
【図4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 短時間で回復動作を行えるインクジェット方式画像形成装置を提供する

。 【解決手段】 例えば印字ヘッド 2 2 の内部の温度と外部の温度との温度差に起因してノズル内に気泡が生成するようなタイミングで画像形成用発熱素子 5 2 と予備吐出用発熱素子 5 4 の全てを同時に発熱させることにより、全てのノズル 4 0 からインクを同時に多量に吐出させる。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000001362]

---

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都三鷹市下連雀6丁目3番3号
氏 名	コピア株式会社